كلية العلوم

القسم : الكيمياء

السنة : الرابعة

اسئلة دوراات محلولة

تحليل آلي ٢

A 2 Z LIBRARY

Facebook Group : A to Z مكتبة

كلية العلوم (فيزياء ، كيمياء ، رياضيات ،علم الحياة)

بمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app) على الرقم TEL: 0931497960

جامعة طرطوس　　الاسم:

كلية العلوم – قسم الكيمياء　　المدة: ساعتان

امتحان مقرر التحليل الآلي(2) لطلاب السنة الرابعة كيمياء للفصل الثاني

من العام الدراسي 2024-2025

السؤال الأول: اعط تفسيراً علمياً لكل مما يلي: (18 درجة)

1- في طريقة الإصدار الذري يفضل استخدام المذيبات العضوية بدلاً من الماء ؟

2- يجب مراعاة فتح الغاز المؤكسد أولاً عند إشعال اللهب عند استخدام الموقد ذو الإختلاط المبكر؟

3- تكون تجمعات بين جزيئات المادة المدروسة يؤدي الى حيود عن قانون بيرلامبرت ؟

4- يجب حماية أجزاء جهاز الأشعة تحت الحمراء من الرطوبة الخارجية ؟

5- يكون طيف المركب عريضاً مقارنة بطيف العنصر؟

6- امتصاصية المحلول تساوي للصفر عندما تكون النسبة المئوية للنفاذية تساوي 100% ؟

السؤال الثاني: وضح كلاً مما يأتي: (32 درجة)

1- تحويل العينة المدروسة الى ذرات حرة باستخدام فرن لفوف بطريقة التحليل بالإمتصاص الذري ؟ (12 درجات)

2- عمل الكاشف المزدوج الحراري في مطيافية الأشعة تحت الحمراء ؟ (7 درجات)

3- الطريقة التي يعمل بها ناخب أحادي الضوء في مطيافية الأشعة فوق البنفسجية ؟ (7 درجات)

4- كيف يتم تجهيز العينات الصلبة للتحليل باستخدام الأشعة تحت الحمراء؟ (6 درجات)

السؤال الثالث: قارن بين كل مما يأتي: (20 درجة)

1- الجهاز أحادي الحزمة والجهاز ثنائي الحزمة في أجهزة القياس في مطيافية الأشعة فوق البنفسجية؟ (10 درجات)

2- الإمتصاص الذري والإصدار الذري من حيث: (10 درجات)

1- أقسام الجهاز.

2- طريقة إثارة الذرات الحرة المستقرة .

3- وظيفة اللهب المستخدم .

4- الموقد المستخدم.

5- الإشارة التحليلية التي يقيسها الكاشف.

مدرس المقرر

د. رزان خيربك

A to Z

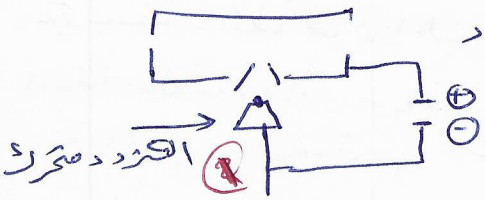
سلم تصحيح مادة التحليل الآلي / ع / لطلاب السنة الرابعة كيمياء للفصل الثاني
من العام الدراسي 2024-2025

السؤال الأول (12 درجة)

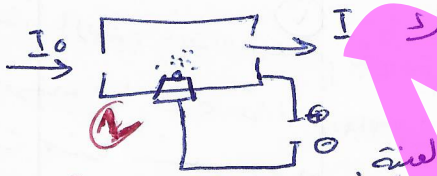
① لأنه يزيد من الحساسية للأسباب التالية: ① أثر تبريد درجة حرارة اللهب أقل من الماء (3)
② المذيبات العضوية تعطي قمم ات صغيرة مما يؤدي إلى تبخر سريع للمذيب (3)
② منع انفجار اللهب. (3)
③ لأنه تتجمع جزيئات المادة وتصبح كجزيء واحد يسمى بالتناثيات وهذا يؤدي إلى نقص في ترتيب الجزيئات الفعالة وهذا يؤدي إلى الخمود عن قانون بير لامبرت. (3)
④ وذلك لأن أملاح الهاليدات المستخدمة في تذوب في الماء لذلك يتم عملية أجزاء أيونات طويلة. (3)
⑤ لأن العنصر يحتوي على ذرات لنوع واحد من الإشارة (الإلكترونية) وأما الجزيء يحتوي على ذرات ثلاثة أنواع من الإشارة (الإلكترونية - الإهتزازية - الدورانية). (3)
⑥ $A = 2 - \log(100) \Rightarrow A = 0$ (3)

السؤال الثاني (32 درجة)

① توضع العينة على الجزء العلوي من الكترود متحرك ثم يتم رفع الإلكترود إلى أعلى حتى يكون جزء من الأنبوب الغرافيتي وبالتالي يتم سريان التيار والحصول على درجات الحرارة اللازمة للتبخير (12 درجة)
والحرق والتذرير.



المرحلة الأولى: درجة حرارة منخفضة نسبياً حيث $150^{\circ}C$ وذلك لتجفيف العينة وتبخير المذيب.
المرحلة الثانية: درجة حرارة متوسطة حوالي $1000^{\circ}C$ لحرق العينة.
المرحلة الثالثة: درجة حرارة مرتفعة حوالي $2300^{\circ}C$ لتحويل المادة إلى ذرات حرة



② يتم هذا الكشف في سلكين معدنين مختلفين ومتصلين عند طرفيهما فإذا أصبحت إحدى نقطتي الإتصال أكثر حرارة (نسمي نقطة الإتصال الحارة) من نقطة الإتصال الأخرى التي نسمى نقطة الإتصال الباردة) فإنه يحدث فرق جهد بسيط بين نقطتي الإتصال. (7 درجات)
وفي جهاز الأشعة تحت الحمراء تعمل نقطة الإتصال الباردة لتبقى عند درجة حرارة ثابتة بينما تعرض نقطة الإتصال الحارة للأشعة تحت الحمراء المراد قياسها وبالتالي فإن فرق الجهد الناتج في السلك يعتمد على الفرق في درجة الحرارة بين نقطتي الإتصال اللذين يتشابهان مع شدة الأشعة الساقطة على نقطة الإتصال الحارة.

③ ① المرشح: ويكون فوه تفريقه للأشعة ضعيفة وستخدم في الحالات التي لا توجد فيها تداخلات طيفية. (7 درجات)
② - ③ المنشور والمحزوزة الحيود: هذان النوعان لهما قوة تفريقية عالية وتتميز زاوية المنشور أو المحزوزة يمكن الحصول على طول موجي إحادي للتحليل.

وسيل الناتب أمادي الضوء على اختيار الوجهة المراد إسقاطه على الحائط و حجب الوجهات الأخرى
الموافقة لهذه الوجهة و يتحقق في عمله على انكسار الضوء عبر مروره في المنشور الثلاثي
أو باستخدام سطح عاكس مزور (محزوز) يعمل على فصل موجات الضوء وفق قوانين حيود الضوء.

6 ط

طريقة المحلول: يتم إذابة المادة الصلبة بمذيب مناسب و المذيب يجب أن يكون شفاف ولا يمتص الأشعة تحت الحمراء. حيث يتم أخذ نقطة صغيرة من السائل و توضع على قرص كالذي الصور يوم ثم يوضع فوقه قرص آخر فتجف على شكل غشاء رقيق نقوم بوضعه على حامل معدني خاص بالأشعة.

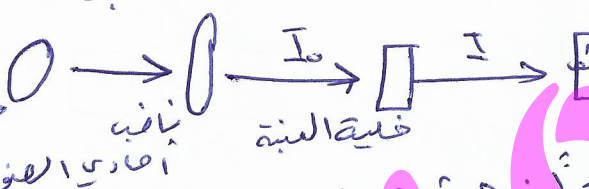
طريقة المعلق: في هذه الطريقة يحق مقدار معين من المادة المدروسة مع قطرة زيت معدني ثم يوضع المعلق بين القرصين تماما الحالة السائلة.

طريقة أقراص KBr: تحق كمية من المادة حوالي 1 mg مع 100 mg من KBr ثم دول المزيج على هيئة قرص بكبس خاص و يثبت القرص الناتج في حامل خاص و يوضع في حامل الأشعة تحت الحمراء.

السؤال الثالث — 20 درجة

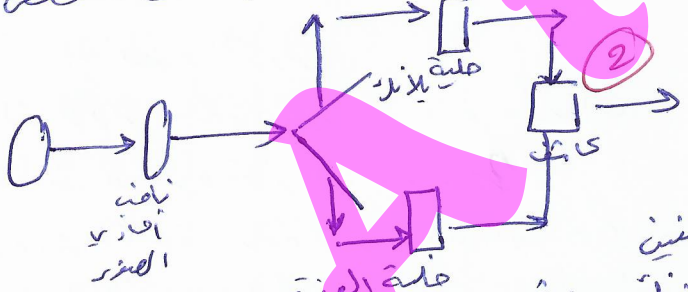
1 — 15 درجات

- نظام أمادي الحزمة: تسير الأشعة من المصدر (1) إلى الكاشف عبر مسار واحد كما نظر الشكل:



يكون مقدار الخطأ في هذا النوع عالياً جداً حيث يتم قراءة امتصاص المحلول البلانك أولاً ثم قراءة امتصاص العينة المدروسة وبالتالي فإن أي تغير في شدة الإشعاع لا يمكن التخلص من تأثيره في النتيجة النهائية. (2)

- نظام ثنائي الحزمة:



(1) لا يسير الضوء خط مستقيم بل يتم تقسيم الأشعة بواسطة قاسم الأشعة إلى حزمتين ذات شدة ضوئية واحدة تمر خلال محلول البلانك وقت ثم إلى الكاشف. وتتم عملية القياس لكلتا الحزمتين تقريباً بالوقت نفسه. وبما أن جزء الأشعة المفقودة سيكون متساوياً تقريباً لكلا المسارين فإن الفرق بين شدة الحزمتين يعبر عن امتصاص المادة المراد تقديرها فقط. (2)

2 — 15 درجات

	الامتصاص الذري	الإصدار الذري
• أقسام الجهاز	مصدر ضوئي ← مذرر ← موحد طول الموجة ← كاشف ← مسجل (2)	المذرر ← موحد طول الموجة ← كاشف ← مسجل
• طريقة إثارة الذرات	باستخدام الأشعة الضوئية	باستخدام اللهب (2)
• وظيفة اللهب	تحليل العينة إلى ذرات حرة مستقرة	تحليل العينة إلى ذرات حرة مثارة (2)
• الموحد المستخدم	الموحد ذو الاختلاط المتقطع	الموحد ذو الاختلاط المتقطع (2)
• الإشارة المحللة	الامتصاصية	شدة الإشعاع (2)